

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-49611

⑪ Int.Cl.⁴

H 01 C 17/00

識別記号

庁内整理番号

7303-5E

⑬ 公開 昭和60年(1985)3月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 チップ状ソリッド抵抗器の製造方法

⑮ 特 願 昭58-156783

⑯ 出 願 昭58(1983)8月27日

⑰ 発 明 者 今 井 忠 光 伊那市大字伊那3672番地 興亜電工株式会社内
⑱ 発 明 者 山 崎 武 志 伊那市大字伊那3672番地 興亜電工株式会社内
⑲ 出 願 人 興亜電工株式会社 伊那市大字伊那3672番地
⑳ 代 理 人 弁理士 樺 沢 襄 外2名

明 細 書 (4)

1. 発明の名称

チップ状ソリッド抵抗器の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 細長板状のソリッド抵抗基体の全面に活性化処理を施し、次に巾方向の両端部に電極形成部を残して表裏面に外装膜部を形成し、次に無電解メッキ、電気メッキを施して前記電極形成部に電極部を形成し、次に前記ソリッド抵抗基体の長さ方向を寸断するようにチップ状に切断してチップ片を得ることを特徴とするチップ状ソリッド抵抗器の製造方法

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明はチップ状ソリッド抵抗器の製造方法に

かかりその電極形成方法に関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

従来のチップ抵抗器は絶縁基体に Ag 又は Ag-Pd 系電極を形成し、この電極間に皮膜抵抗を形成したものが用いられていた。しかし、Ag、Ag-Pd 系電極は材料が高価であり、また半田付時に半田くわれを生じ易いという欠点があり、さらに皮膜抵抗は抵抗値を決めるための皮膜の印刷、焼成が煩雑である等の問題もあつた。

〔発明の目的〕

本発明は上述の問題に鑑み、細長板状のソリッド抵抗基体の全面に活性化処理を施し、次に巾方向の両端部に電極形成部を残して表裏面に外装膜部を形成し、次に無電解メッキ、電気メッキを施して前記電極形成部に電極を形成し、次に前記ソ

リッド抵抗基体の長さ方向を寸断するようにチップ状に切断してチップ片を得ることにより電極として高価なAu等を用いずかつ皮膜抵抗形成の工程を不要にしようとするものである。

〔発明の概要〕

本発明は、細長板状のソリッド抵抗基体の全面に活性化処理を施し、次に巾方向の両端部に電極形成部を残して表裏面に外装膜部を形成し、次に無電解メッキ、電気メッキを施して前記電極形成部に電極を形成し、次に前記ソリッド抵抗基体の長さ方向を寸断するようにチップ状に切断してチップ片を得る皮膜抵抗を形成せず電極として貴金属を用いないものである。

〔発明の実施例〕

本発明の一実施例を第1図について説明する。

(3)

系、アクリル樹脂系塗料又はシリコン塗料を印刷、硬化させて(c₁)(c₂)に示す外装膜(4)を表裏面に形成する。(c₁)は表面側、(c₂)は裏面側を示す。

(d) 電極形成；全体に無電解メッキを施して外装膜(4)が形成されていない電極形成部(3)にニッケルメッキ又は銅メッキを施し、^{よりなる}(d₁)(d₂)に示す電極部(5)を形成する。(d₁)は表面側(d₂)は裏面側を示す。

(e) 電気メッキ；電極部(5)上にさらに電気メッキによりニッケル又は銅メッキ(無電解メッキよりも厚い)を施し、さらに半田メッキ、鉛メッキ等を施して(f)に示すメッキ膜(6)を形成し後工程の半田付性を良くする。

(f) 切断；以上加工を施されたソリッド抵抗基体(1)を長さ方向を寸断するようにチップ状に切断

(5)

(i) ソリッド抵抗基体の成形； $\text{SnO}_2, \text{SiC}, \text{C}$ 等の導電材料と、シリカ、アルミナ等のセラミック材料を所望の抵抗値に応じて所定の割合で配合し均質に混合し、更にバインダー、可塑剤等を添加する。次にこの材料を押出し法により細長い板状に押出し成形し乾燥した後焼成し(a)に示す細長板状ソリッド抵抗基体(1)を形成する。

(ii) 表面活性化；得られた抵抗基体(1)の全表面又は表裏の中央部を残して活性化処理を施し(d₁)(d₂)に示す活性化面(2)を形成する。活性化方法としては、Pd等の金属を含む活性ペースト印刷、焼成による方法、又は $\text{SnCl}_2, \text{PdCl}_2$ 液に順次浸漬する方法等による。

(iii) 外装膜形成；抵抗基体(1)の巾方向の両端部に電極形成部(3)(3)を残して表裏面にエポキシ樹脂

(4)

して(f)に示すチップ片(f)を得る。

チップ片(f)は第2図、第3図に示すように固有の抵抗値をもつチップ状抵抗基体(1a)の両端に電極(5a)(5a)が形成され、電極(5a)(5a)間に露出した抵抗基体(1a)の表裏面に~~電極(5a)(5a)と~~部分が露出して外装膜(4a)が形成され、電極(5a)の表面にはメッキ膜(6a)が施されたものである。

〔発明の効果〕

本発明によれば、細長板状のソリッド抵抗基体の略全面に活性化処理を施し、次に巾方向の両端部に電極形成部を残して表裏面に外装膜部を形成し、次に無電解メッキを施して前記電極形成部に電極を形成し、次に前記ソリッド抵抗基体の長さ方向を寸断するようにチップ状に切断してチップ片を得るため、電極部はニッケル、銅等の無電解

(6)

メッキ、電気メッキによつて形成され貴金属を用いないため材料費が安価となり、金属ペーストの高温焼付によらないためシリッド基体を高温下にさらすことがない。

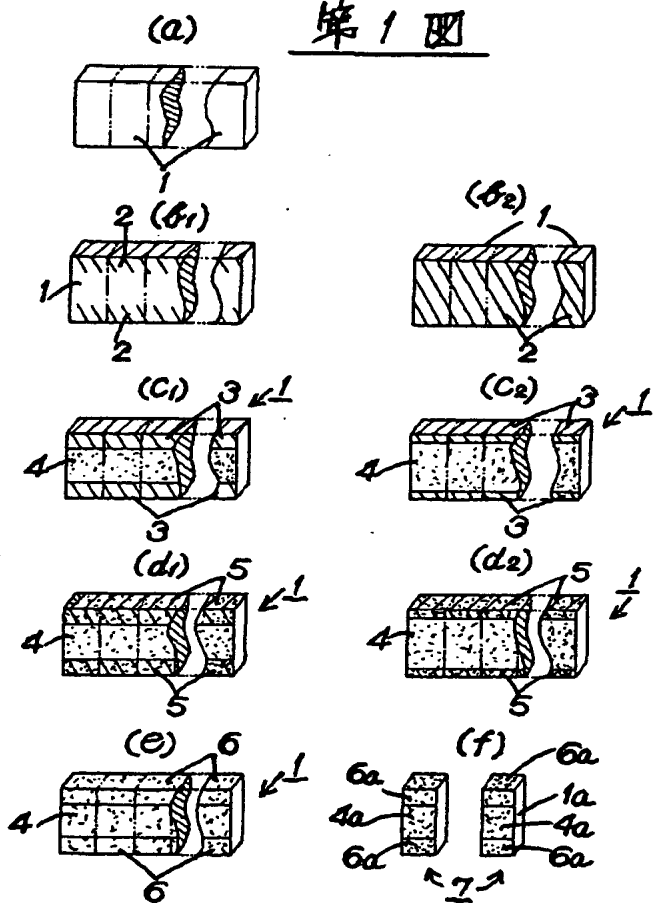
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す工程説明図、第2図は本発明の方法によつて得られたチップの平面図、第3図は同上縦断側面図である。

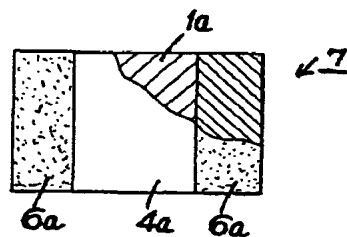
(1)・・・シリッド抵抗基体、(3)・・・電極形成部、
(4)・・・外装膜部、(5)・・・電極部、(7)・・・チップ片。

(7)

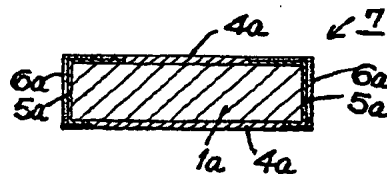
第1図



第2図



第3図



手続補正書 (自発)

昭和58年10月06日

特許庁長官 若杉 和夫 殿

1. 事件の表示 昭和58年特許願第156783号
2. 発明の名称 チップ状ソリッド抵抗器の製造方法
3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人
興亜電工株式会社

4. 代理人

〒160 東京都新宿区新宿4丁目3番22号(安部ビル)
6276 弁理士 権 澤 稔 (印)
電話 03-352-1561(代)

5. 補正命令の日付 なし

6. 補正の対象 明細書中「特許請求の範囲」の欄および
「発明の詳細な説明」の欄

2 補正の内容

- (1) 明細書第1頁第4行ないし第12行の「特許請求の範囲」を、別紙のとおり訂正する。
- (2) 明細書第2頁第14行、第3頁第9行に夫々「無電解メッキ、電気メッキを」とあるを、「無電解メッキを」と訂正する。
- (3) 明細書第6頁第15行ないし第7頁第1行に、「無電解メッキ、電気メッキによつて」とあるを、「無電解メッキによつて」と訂正する。

(2)

2 特許請求の範囲

(1) 細長板状のソリッド抵抗基体の全面に活性化処理を施し、次に巾方向の両端部に電極形成部を残して表裏面に外装膜部を形成し、次に無電解メッキを施して前記電極形成部に電極部を形成し、次に前記ソリッド抵抗基体の長さ方向を寸断するようにチップ状に切断してチップ片を得ることを特徴とするチップ状ソリッド抵抗器の製造方法。

(3)